

RĪGAS TEHNISKĀ UNIVERSITĀTE
Fr. CANDERA STUDENTU ZINĀTNISKĀ UN TEHNISKĀ
BIEDRĪBA

54. RTU STUDENTU ZINĀTNISKĀS
UN TEHNISKĀS
KONFERENCES MATERIĀLI

2013. gada aprīlī

I

ELEKTROZINĪBAS
DATORZINĪBAS
TELEKOMUNIKĀCIJAS
MATERIĀLZINĀTNE
TEKSTILMATERIĀLU TEHNOLOĢIJA UN DIZAINS
MAŠĪNZINĪBAS
BŪVNICĪBA
ARHITEKTŪRA

RTU Izdevniecība

RĪGA – 2013

MIEŽU GRAUDU UN KRŪMCIDONIJU SĒKLU ANTIOKSIDANTU ANALĪZE

Augos sastopamajiem antioksidantiem raksturīga spēja samazināt holesterīna līmeni, pasargāt no vēža, neirodeģeneratīvām un kardiovaskulārām slimībām. Arvien aktuālāka kļūst dabisko antioksidantu izmantošana pārtikas produktu un kosmētikas stabilizēšanai, jo sintētiskajiem antioksidantiem (BHA, BHT) ir novērota nelabvēlīga ietekme uz cilvēku veselību.

Mūsu mērķis ir identificēt krūmcidoniju sēklās un dažādu šķirņu miežu graudos esošos polāros un lipofīlos antioksidantus un noteikt to daudzumu, lai, balstoties uz rezultātiem, selekcionāri varētu radīt jaunas ar antioksidantiem, it sevišķi ar E vitamīnu, bagātākas miežu šķirnes. Kā arī vēlamies noskaidrot, vai krūmcidoniju sēklas, kas rodas kā atkritumprodukts, varētu būt potenciāls antioksidantu avots kosmētikas ražošanā, dažādu produktu stabilizēšanai, jo ir atrodams maz informācijas par antioksidantu sastāvu krūmcidoniju sēklās.

Pētījumiem izmantojām Latvijas Valsts Augļkopības institūta piegādātās krūmcidoniju sēklas (2011. gada raža), Valsts Priekuļu laukaugu selekcijas institūtā selekcionētās kailgraudu ('Irbe', PR-4651, PR-3808.2.1, PR-5099) un plēkšņaino ('Jumara', 'Rubiola') miežu šķirnes un selekcijas līnijas (2011. gada raža), kas audzētas dažādos apstākļos – bioloģiskajā un konvencionālajā lauksaimniecībā.

Ar HPLC metodi nosakot α -tokoferola daudzumu, konstatējām, ka dažādās miežu graudu eļļās tā saturs ir 49.9-88.3 mg/100 g, bet krūmcidoniju sēklu eļļā – 86.0 mg/100 g. Ja α -tokoferola saturu izsaka, attiecinot uz augu materiāla masu, tad krūmcidoniju sēklās tā daudzums ir 109.2 mg/kg, kas ir pat desmit reizes lielāks nekā miežu graudiem (9.1-14.5 mg/kg graudu).

Lai identificētu polāros fenolu tipa antioksidantus krūmcidoniju sēklās un miežu graudos, augu materiālu pirms ekstrakta pagatavošanas attaukojām ar petrolēteri. Miežu graudus ekstrahējām ar 80% etilspirtu šķīdinātāja viršanas temperatūrā, bet krūmcidoniju sēklas ar 80% etilspirtu un 70% acetona-ūdens šķīdumu gan karsējot, gan arī maisot istabas temperatūrā. Abu augu materiālu gadījumā pagatavojām arī skābes un sārma hidrolizātus.

Konstatējām, ka dažādi krūmcidoniju sēklu ekstrakti satur 3,4-dihidroksibenzoskābi, 4-hidroksibenzoskābi, hlorogēnskābi, vanilīnskābi, sīringkābi, *p*-kumārskābi, gallusskābi, sinapskābi un kafījskābi. Visos ekstraktos dominējošā ir 3,4-dihidroksibenzoskābe - tās saturs 14.2-46.1 mg/kg attaukotu sēklu. Gandrīz visos ekstraktos, kas iegūti šķīdinātāja viršanas temperatūrā, fenolskābju saturs ir augstāks, nekā tajos, kas pagatavoti istabas temperatūrā. Kafījskābe tika konstatēta tikai hidrolizātos.

Miežu graudu ekstrakti bez iepriekš minētajiem savienojumiem, kas konstatēti krūmcidoniju sēklās, satur arī ellagskābi, sīringkābi, katehīnu un kvercītīnu. Miežu graudos divi dominējošie savienojumi ir ferulskābe un *p*-kumārskābe, kuru saturs attiecīgi var sasniegt pat 270.9 un 70.6 mg/kg attaukotu graudu.

Darba rezultātā konstatējām, ka krūmcidoniju sēklās ir vairāk α -tokoferola nekā miežu graudos, turklāt tās satur arī polāros fenola tipa antioksidantus, tādēļ to ekstraktus varētu izmantot kosmētikas produktu stabilizēšanai. Novērojām, ka antioksidantu saturs ekstraktos ir atkarīgs no ekstrakcijas procesa parametriem, bet miežu graudos - arī no šķirnes un audzēšanas apstākļiem.